

**ОТЗЫВ**  
**научного руководителя**  
**на диссертационную работу Морозовой Анны Николаевны**  
**«Исследование параметров вязкости сталей типа 06Г2Б с**  
**ультрадисперсной феррито-бейнитно/мартенситной структурой»**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических**  
**наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая**  
**обработка металлов и сплавов**

Получение высокого уровня вязкости и повышенной прочности является актуальной задачей, хотя в общем плане пути повышения вязкопластических характеристик сталей известны: повышение чистоты металла по вредным примесям, измельчение структуры и др. В конце прошлого столетия был достигнут существенный прогресс в этом направлении, состоящий в разработке и использовании в значительных объемах толстолистового проката из сверхнизкоуглеродистых сталей класса прочности К65(Х80), полученных по технологии контролируемой прокатки и ускоренного охлаждения. Ключевым моментом использования высоковязких сталей в сварных строительных конструкциях (газопроводах высокого давления, высотных зданиях, судостроительстве и пр.), является их надежность, которая во многом определяется трещиностойкостью.

Это потребовало поставить вполне технически достижимую задачу: полностью исключить в сталях нового поколения хрупкое разрушение при температурах до  $-60...-80$  °С, то есть стали должны обладать высоким запасом вязкости вплоть до  $-40$  °С.

Другая задача: отыскание для высоковязких сталей научно обоснованных критериев и способов оценки трещиностойкости при натуральных и лабораторных испытаниях, так как большинство разработанных ранее подходов касались вопросов оценки вязко-хрупкого перехода. Например, образцы Шарпи их наиболее вязких сталей К65(Х80) не разрушаются вплоть до  $-40$  °С, испытывая лишь пластический изгиб. Отсюда актуальность темы диссертации и обоснованность поставленной в работе цели.

Широкий спектр экспериментальных методик, использованных в работе, таких как: металлография, растровая электронная микроскопия, просвечивающая электронная микроскопия, метод дифракции обратно рассеянных электронов (EBSD), фрактография, инструментальная оценка ударной вязкости, позволил автору глубоко исследовать механизмы разрушения высоковязких сталей.

За время обучения и работы Морозова Анна Николаевна проявила себя как способный, организованный, творчески подходящий к решению научных задач исследователь, умеющий инициативно и самостоятельно выполнять поставленные задачи по проведению экспериментов и обработке их результатов. Она освоила современные методики структурного и фрактографического анализов, изучения механических и физических свойств материалов.

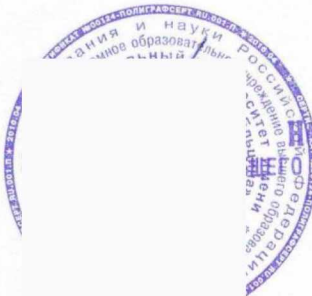
Результаты работы изложены в диссертации грамотно, современным научным языком и хорошо графически оформлены.

Диссертация прошла необходимую апробацию. Работа обладает актуальностью, научной новизной, практической значимостью, достоверностью основных выводов.

Считаю, что Морозова Анна Николаевна достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Научный руководитель:  
Фарбер Владимир Михайлович,  
д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник  
кафедры «Термообработка и физика металлов»  
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира 19.

Подпись  
заверяю



27.06.2016

начальник  
отдела УДИОВ  
А.М. КОСАЧЕВА